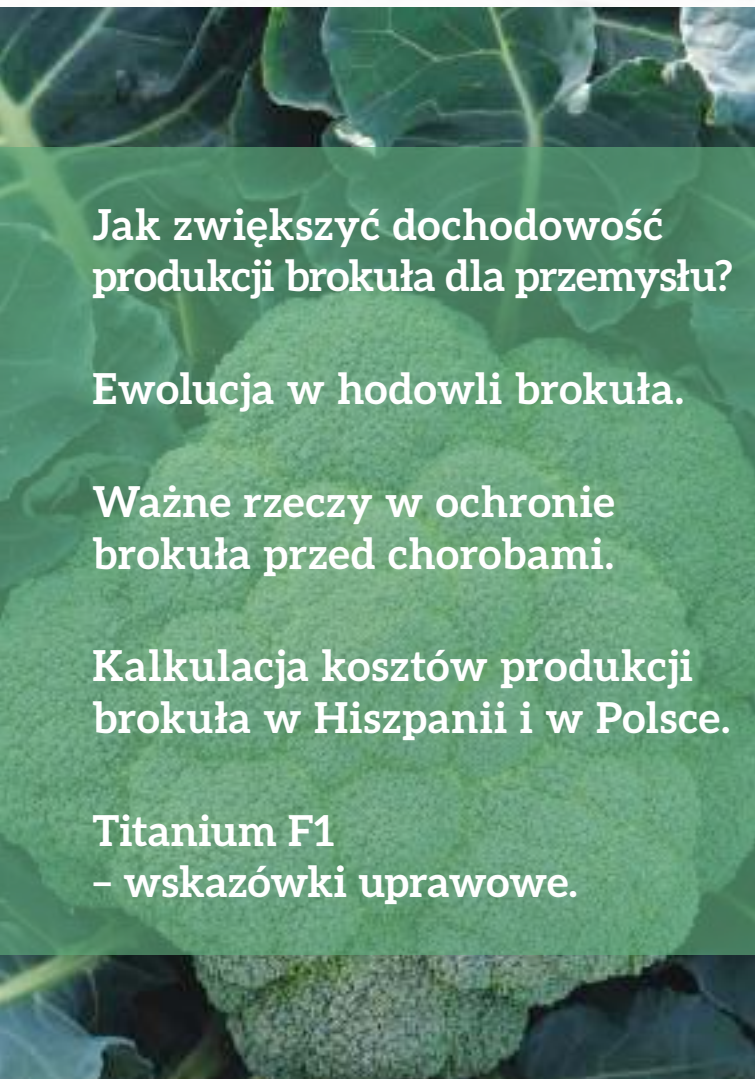




2018 | MAGAZYN *brokułowy*



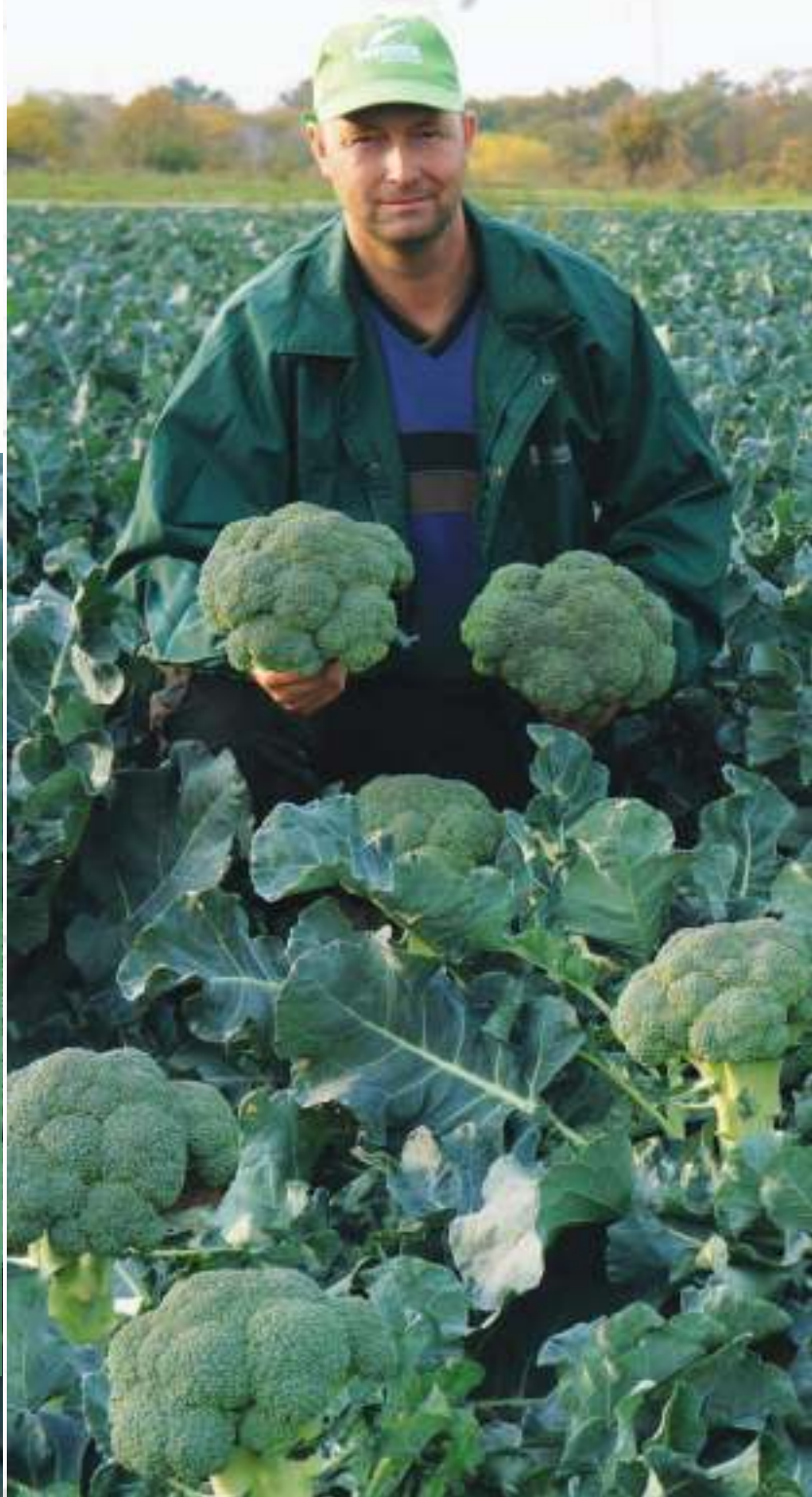
Jak zwiększyć dochodowość
produkcji brokuła dla przemysłu?

Ewolucja w hodowli brokuła.

Ważne rzeczy w ochronie
brokuła przed chorobami.

Kalkulacja kosztów produkcji
brokuła w Hiszpanii i w Polsce.

Titanium F1
– wskazówki uprawowe.





Odmiana Titanium F1 prezentowana podczas dni brokuła SEMINIS

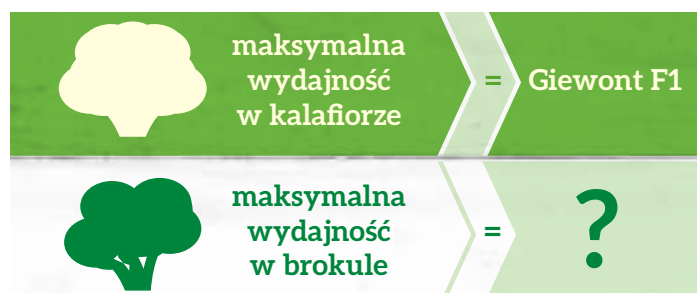
TYTANOWY BROKUŁ



Jak zwiększyć dochodowość produkcji brokuła dla przemysłu?

Od kilku lat brokuł jest w szczególnym centrum zainteresowania zakładów przetwórczych w Polsce. Pomimo dynamicznego wzrostu powierzchni nasadzeń tego gatunku (w ciągu ostatnich 3 lat średnio o 15% rocznie), różyczka brokuła wciąż jest towarem deficytowym. W minionym sezonie większość chłodzi kolejny raz skupiła jedynie 70-80% swojego faktycznego zapotrzebowania na ten surowiec. Pomimo tak dużego popytu na różyczkę brokuła i ostatnich podwyżek cen w skupie, średnia dochodowość uprawy brokuła pozostaje na bardzo niskim poziomie, co pokazuje zamieszczona w dalszej części magazynu rzetelna kalkulacja kosztów prowadzenia plantacji brokuła na potrzeby przemysłu (str 10).

Okazuje się, że średnie plony na poziomie 8t różyczki z ha uzyskiwane w ostatnich latach, jedynie rekompensują koszty produkcji. Nic dziwnego, że wśród producentów większym zainteresowaniem cieszą się kontraktacje na dostawy różyczki kalafiora, gdzie wysoko wydajne odmiany, takie jak Giewont F1, zapewniają większą stabilizację produkcji.



Hodowcy oraz rynek w dalszym ciągu poszukują bardziej niezawodnych i bardziej wydajnych odmian przemysłowych, które umożliwiłyby faktyczne osiągnięcie planowanych 12-15 ton różyczki z ha. W kampanii jesiennej takie plony wydają się być bardzo realne, gdyby tylko móc wyeliminować problem bakterioz, które w zeszłym roku były zimą wielu plantatorów (więcej na str 8). Wydajność produkcji różyczki znacznie rośnie jeśli róże brokuła nie mają tendencji do szybkiego rozluźniania się, przerastania róż listkami, czy też do zbyt szybkiego rozwoju pąków kwiatostanowych. Przy szybko rosnących kosztach pracy istotnym staje się też łatwość i szybkość zbioru, co jest możliwe przy różach wyniesionych ponad liśćmi.

Najnowsza odmiana z hodowli Seminis o nazwie TITANIUM F1 łączy w sobie takie cechy, a nowa genetyka daje nowe możliwości w przetwórstwie. Opinie producentów, którzy uprawiali tę odmianę w zeszłym roku potwierdzają, że nawet w tak trudnym, deszczowym sezonie można było poprawić dochodowość w produkcji różyczki dla przemysłu.



Ewolucja w hodowli brokuła

Bardzo ważnym gatunkiem firmy Seminis jest brokuł. Hodowcy prowadzą intensywne prace w celu rozwoju tego warzywa. Genetyka nowych odmian wyróżnia się wśród standardów konkurencji i wprowadza nowe możliwości w jego uprawie. Ewolucja hodowli brokuła Seminis obejmuje:

- wyniesienie róży na wysokiej łodydze – dzięki temu uzyskaliśmy łatwość i szybkość zbioru, co finalnie daje rolnikom redukcję kosztów. Dobrze przewietrzona róża szybko obsycha, z czym wiąże się mniejsze ryzyko wystąpienia chorób grzybowych i bakteryjnych. Róża jest dobrze doświetlona, daje ciemno-zielony produkt.

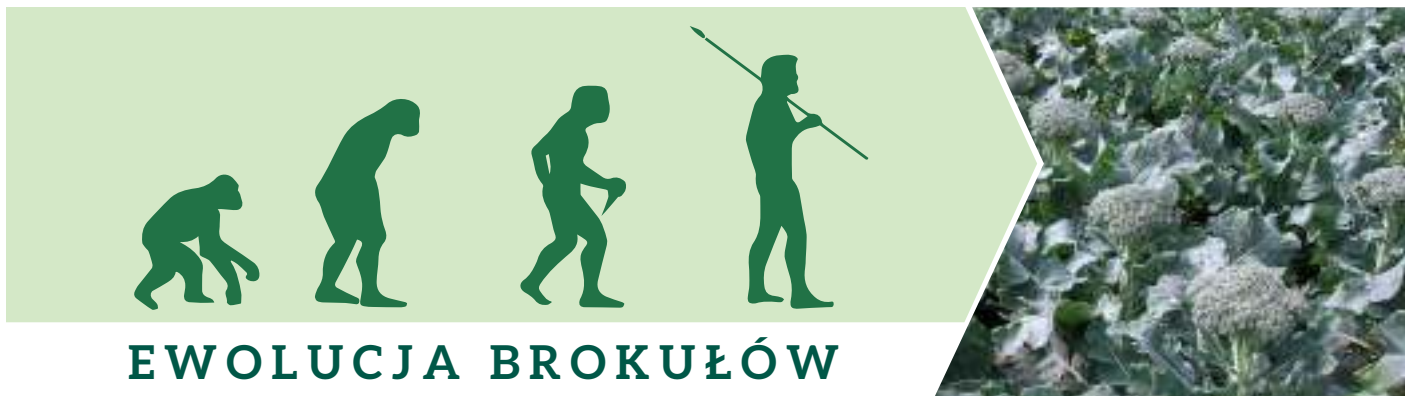
- ograniczona liczba liści na łodydze pod różą – przyspiesza i zmniejsza koszty zbioru i przygotowania brokuła do sprzedaży, a w warunkach stresowych nie grozi przerastaniem róży listkami.

- średni wigor rośliny – możliwość zwiększenia zagęszczenia, lepsze przewietrzenie łanu, lepsza zdrowotność rośliny, wyższe plony.

- liście wzniesione do góry, osadzone pod kątem 45° – łatwiejsze prace pielęgnacyjne, przewietrzenie łanu oraz łatwość usunięcia liści podczas zbioru.

Hodowcy Seminis zauważają coraz większy problem z dostępnością rąk do pracy, dlatego nowe odmiany są przystosowane do mechanicznego zbioru, co jest z pewnością przyszłością i elementem ograniczającym koszty produkcji.

Odmianami, które posiadają wyżej wymienione cechy w naszym portfolio są SV1002BL F1 oraz Titanium F1.



EWOLUCJA BROKUŁÓW

2000 do 2010 EWOLUCJA NIE REWOLUCJA

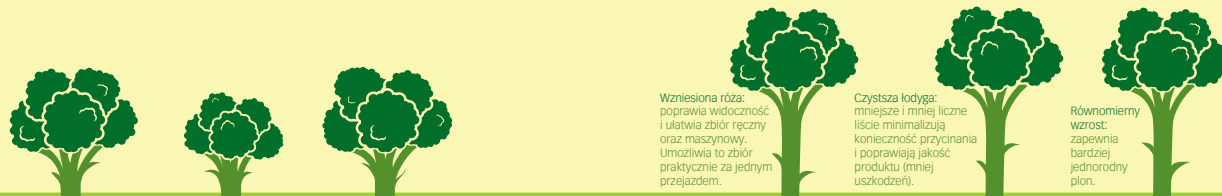
Nowe, standardowe odmiany brokułów Seminis charakteryzują się lepszą masą róży, morfologią roślin (mniej liści) i równomiernym wzrostem.

Wszystko to by zoptymalizować zyski plantatorów.

2013-2018: NOWA ERA ŁATWY ZBIÓR BROKUŁÓW

Seminis dostarcza plantatorom brokułów innowacyjne odmiany, których róże wznoszą się ponad rozetę liści, mające łodygi bez większych liści do usunięcia, co w rezultacie przyspiesza i ułatwia zbioru. Róże tych odmian dojrzewają równomiernie, rezultatem czego jest mniejsza ilość cięć.

W rezultacie koszty pracy się obniżają, a zyski rosną.



Wzniesiona róża: poprawia widoczność i ułatwia zbior ręczny oraz maszynowy. Umożliwia to zbior praktycznie za jednym przejazdem.

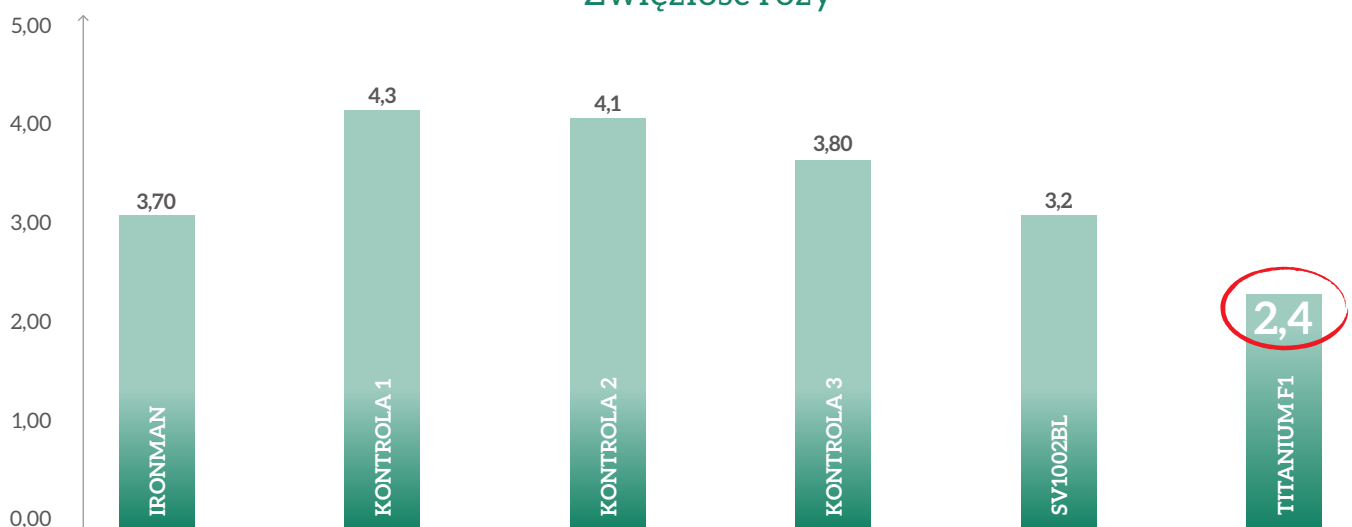
Czystsza łodyga: mniejsze i mniej liczne liście minimalizują konieczność przycinania i poprawiają jakość produktu (mniej uszkodzeń).

Równomierny wzrost: zapewnia bardziej jednorodny plon.

Titanium F1 przed wprowadzeniem do sprzedaży był testowany przez Dział Rozwoju Produktu w Polsce przez 3 lata. Od samego początku odmiana wyróżniała się potencjałem plonotwórczym. Roślina jest średniego wigoru, ale ma bardzo grubą łodygę (5-6 cm). Przy tak grubej łodydze wyróżnia się niskim procentem wystąpienia jamistości głąba. Mocna łodyga jest podstawą do stworzenia ciężkich, zbitych różyczek (wykres 1). Pączki brokuła Titanium F1 są bardzo drobne, bez tendencji do zakwitania, co daje rolnikom bezpieczeństwo jakości pozbiorniczej. Odmiana cechuje się wysokim uzyskiem różyczki z róży oraz niskim poziomem kruszu.



Zwięzłość róży



Wykres 1. Dane liczbowe w skali 1-9, gdzie 1 jest najwyższą oceną. Wyniki z testów w latach 2016-2017, Polska.

Odmiana **Titanium F1** zadebiutowała w Polsce na jesieni 2016 roku podczas spotkania brokułowo-kalafiorowego na plantacji pana Bolesława Janusza (na zdjęciu z lewej strony) w Brukach Unisławskich wzbudzając wielkie zainteresowanie lokalnych producentów. Region ten specjalizuje się w uprawie brokuła i ka-

lafióra dla przemysłu, a producenci mają do dyspozycji wyjątkowo żyzne gleby, na których bardziej wymagające odmiany takie jak **Titanium F1** pięknie pokazują swój potencjał. W sezonie 2017 odmiana ta była już jedną z częściej wybieranych do uprawy jesiennej w tym regionie.



W innych regionach Polski producenci, którzy testowali tę odmianę również odnieśli pozytywne rezultaty. Ale ważne jest, aby im bardziej na południe Polski tym bardziej przestrzegać rekomendowanych terminów nasadzeń dla tej odmiany tj. po 10 lipca oraz zapewnić optymalne warunki żywieniowe gdyż ma ona większe wymagania, podobne jak kalafior.



Titanium to bardzo ładny brokuł o ściślejszej, zbitej róży i drobnych pąkach. Zbiór był po 80 dniach, a termin sadzenia 20 lipca. Z moich obserwacji wynika, że odmiana woli lepsze stanowiska. Róże dorastały bardzo równomiernie i zbiór odbył się w dwóch etapach.

Pan Piotr Winnicki z Młodzieszyna, koło Wyszogrodu.

Titanium uprawiałem po raz pierwszy i jestem bardzo zadowolony przede wszystkim ze zdrowotności i jakości róż na świeży rynek, przy tak późnej uprawie i zbiorach w połowie października. Co ważne, róże są mocno kopulaste, nie pojawiały się puste komory w głąbach i nie rozwijają się pąki. Po osiągnięciu min. 500g, zafoliowane róże były przechowywane w specjalnych warunkach prawie do końca grudnia.

Józef Krosta – Mniszów, woj. Małopolskie.



Pan Cezary Sakowski prezentuje plantację Titanium gotową do zbioru w dniu 18.10.2017

Plantację Titanium mogłem przetrzymać o 10 dni dłużej, po tym jak była już gotowa do zbioru. A mimo to róże w dalszym ciągu były bardzo zbite i miały bardzo małe pączki. Z innymi odmianami musiałem „uciekać dużo wcześniej”, gdyż na wczesnym etapie były już zaatakowane przez bakteriozę i szarą pleśń. W gronie 4 standardowych odmian uprawianych przeze mnie, mogę powiedzieć, że Titanium to jedyna odmiana, która w tak trudnym sezonie obroniła się przed bakteriozą. Róże są wyniesione ponad liście, więc nie trzeba mocno się schylać i cięcie jest bardzo szybkie. Praktycznie wystarcza jedno przejście dzięki dobremu wyrównaniu dojrzewania róż. Zaskakująco wzrosła też wydajność pracy przy samym różyczkowaniu, ponieważ różyczki są bardziej zbite w porównaniu do innych odmian, a waga surowca w w paloxie dochodzi do 250kg, czyli około 50kg więcej niż innych odmian. Odmiana Titanium daje możliwość znacznego obniżenia kosztów produkcji, ale to co najbardziej cieszy, to oczywiście wysoki plon samej różyczki, który wyniósł ponad 14t/ha.

Cezary Sakowski z miejscowości Krępa pod Włocławkiem.



Zaskoczeniem dla większości producentów oraz zakładów przetwórczych skupujących surowiec była waga różyczki z brokułów odmiany Titanium F1, która jest zdecydowanie cięższa niż ta pochodząca z innych odmian. Standardowo skrzyniopaleta mieści 180-200 kg surowca, natomiast w przypadku Titanium F1 było to niekiedy nawet 250-260 kg. Zazwyczaj masa różyczki była o 25% wyższa. Odmiana Titanium F1 jest zatem predysponowana do uprawy pod kątem zagospodarowania przez przemysł.

O wysokiej wydajności odmiany Titanium F1 przekonały się też niektóre kujawskie centra różyczkowe, do których trafiła ta odmiana oraz indywidualni producenci dysponujący liniami do różyczkowania mechanicznego. Dzięki wyjątkowo zwiększonym różyczkom i grubszy głąbiku wskaźnik uzysku różyczki w stosunku do całej tzw. „głowy” dochodził do 74% i znacznie przewyższał wydajności uzyskiwane do tej pory.

Różyczki brokuła Titanium F1 ważyły średnio o 25% więcej niż innych odmian.



Waga 3 skrzyniopalet brutto = 876,5 kg, co daje średnio 246 kg surowca w jednej skrzyniopaletce.



Różyczki brokuła Titanium F1 podczas ważenia w jednym z zakładów przetwórczych.

Ważne rzeczy w ochronie brokuła przed chorobami

Miniony sezon uprawy ze względu na ciągle padające deszcze był bardzo trudny w ochronie brokuła przed chorobami, zarówno bakteryjnymi, jak i grzybowymi. Ze względu na ciągłe zwilżenie roślin oraz nieustające opady deszczu, róże praktycznie nie wysychały. Dlatego też bardzo ważną sprawą był odpowiedni dobór odmian. Oczywiście nikt nie wie jaka będzie pogoda za kilka miesięcy, podejmując decyzje o uprawie konkretnych odmian pod koniec wiosny. Natomiast nie trudno przewidzieć, że warunki pogodowe, zwłaszcza w październiku, kiedy zbierany jest brokuł jesienny, mogą być dość sprzyjające pojawieniu się chorób. Krótki dzień, ciągłe rosy i niedobór słońca powodują, że róże brokuła przez większość dnia pozostają mokre. Tak więc należy wybierać odmiany, które mają róże osadzone jak najwyżej ponad liśćmi, jak również dobrze wysklepione w postaci grzybka. Wysklepienie róż pozwala na to, aby woda z opadów nie stagnowała w załomach róży, a wyniesienie jej ponad liście wpływa na szybsze wysychanie na wietrze.

Ochrona przed chorobami powinna polegać na zabezpieczeniu i profilaktyce. Większość producentów opiera się na tym co robili w poprzednich latach, a nie patrzy niestety na warunki pogodowe. W przypadku chorób grzybowych, które występują w uprawie brokuła, takich jak czerń krzyżowych (alternarioza) i szara pleśń, mamy zarejestrowane do ochrony preparaty zawierające strobiluriny, takie jak Amistar, Signum, Scorpion, oraz Rovral, który niestety wypada z rejestru, jak również Serenade ASO. Ten ostatni produkt jest preparatem biologicznym bez okresu karencji. Natomiast pozostałe mają 14 dniowy okres od oprysku do zbioru. Z tego też względu należy opryskiwanie w czasie niesprzyjających warunków pogodowych rozpocząć od momentu, kiedy róża ma wielkość około 2cm, zwracając uwagę na rotacje substancji aktywnych z różnych grup. Trzeba również zwracać uwagę na to, że w prowokacyjnych warunkach pogodowych okres karencji jest zwykle dłuższy niż okres efektywnej ochrony danej substancji aktywnej. Do ochrony przed chorobami bakteryjnymi, niestety nie mamy w produkcji konwencjonalnej zarejestrowanych żadnych preparatów. Jak zapewne wielu producentów wie, do zabezpieczenia przed bakteriozami w uprawach pomidorów i ogórków służą preparaty miedziowe. W ostatnich latach na naszym rynku pojawiło się kilka nawozów zawierających miedź, która może działać ochronnie (Miedź 50 WP, lub Miedź Płynna 380). Przed chorobami bakteryjnymi chroni także, choć nie jest zarejestrowany preparat, Serenade ASO.

Oprócz stosowania preparatów zabezpieczających przed infekcjami patogenów bardzo ważne jest również dobre wykarmienie roślin, zwłaszcza wapniem, które znacznie ogranicza infekcje, zwłaszcza szarej pleśni.

Inny czynnik wpływający na efektywność ochrony to stosowane podczas oprysków zwilżacze. Na rynku jest wiele preparatów przeznaczonych do stosowania w uprawach, które pokryte są woskiem. Z tym, że niektóre z nich mogą rozpuszczać naturalne woski występujące na roślinach co powoduje łatwiejszy dostęp patogenów do tkanek roślinnych. Niektóre preparaty zmniejszające napięcie powierzchniowe, powodujące bardzo dobry rozkład substancji aktywnej środków ochrony roślin na powierzchniach owoskowanych, bardzo szybko są zmywane przez nawet najmniejsze opady deszczu, czy też obfite rosy spływające z roślin. Co wybrać? Należy wybierać preparaty, które wiążą się z naturalnym woskiem roślinnym np. Protector. Zastosowanie takiego preparatu ze środkami ochrony roślin powoduje to, że roślina jest dokładnie pokryta cieczą roboczą i w dodatku pozostawiona przynajmniej jedną godzinę na świetle dziennym polimeryzuje, łącząc się z woskami roślinnymi. Takie zachowanie przedłuża działanie substancji aktywnej, zarówno fungicydu, jak i insektycydu. Jeżeli natomiast trzeba wykonać następny zabieg ochroniarski lub nawozowy przed naturalną degradacją spolimeryzowanego wosku, dodajemy kolejną porcję tego samego „przylepca”, co zapewnia dalsze budowanie jeszcze trwalszej warstwy wosku.

W minionym sezonie w krytycznych sytuacjach niektórzy producenci używali preparatów o działaniu dezynfekującym. Preparaty te działają bardzo dobrze, ale tylko przez chwilę. Wydezynfekowane rośliny w krótkim czasie należało zabezpieczyć preparatami przed chorobami, zarówno bakteryjnymi, jak i grzybowymi. Takie działanie jest konieczne zwłaszcza przy używaniu produktów opartych na strobilurinach, które bardzo dobrze zabezpieczają, ale tylko przed chorobami grzybowymi. Z tego też względu bardzo ważne jest, aby takie preparaty łączyć z produktami zabezpieczającymi przed bakteriozami.

Piotr Borczyński doradca warzywniczy, Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego, Oddział w Zarzeczewie.





Ekonomika produkcji różyczki brokuła

Hiszpania jest wiodącym producentem brokuła w Europie, dlatego poniżej zamieściliśmy uproszczony kosztorys produkcji tego gatunku – opracowane przez Luis García Bonillo, Dział Rozwoju Produktu Seminis Hiszpania.

KOSZT PRODUKCJI 1 HA BROKUŁA DLA PRZEMYSŁU W HISZPANII W 2017 R.

		Jednostka	Ilość	Koszt €/jednostkę	Koszt sumaryczny w €
ROZSADA		szt.	30 tys.	0,018	540
PRACA RĘCZNA:	Sadzenie	rg	34	9	306
	Zbiór i transport	rg	40	14	560
PRACA MECHANICZNA:	Przygotowanie gleby	1 ha	1	600	600
	Ochrona	1 zabieg	7	30	210
NAWOŻENIE	NPK 10-18-27	kg	600	0,15	90
	Saletra amonowa	kg	100	0,38	38
	Saletra wapniowa	kg	200	0,4	80
	Saletra potasowa	kg	150	0,85	127,5
OCHRONA	Herbicyd	zabieg	1	30	30
	Fungicyd	zabieg	4	45	180
	Insektycyd	zabieg	2	20	40
DZIERŻAWA		ha	1	500	500
Suma:					3 175



Średni plon róż	16 t/ha
Średnia cena za kg róży	0,23 €
Przychód	3 680 €
Dochód	393,5 €

Zagęszczenie roślin na 1 ha :
33-35 tys na ha - na północy Hiszpanii w uprawach dla przemysłu przetwórczego
40-45 tys na ha - na południu Hiszpanii w uprawach na świeży rynek



Kalkulacja kosztów produkcji brokułu w Polsce

Opracował Wojciech Kopec, Yara Poland

Kalkulacje przeprowadzono dla szacowanego plonu 18t/ha całej róż (głowy) oraz 10t/ha różyczki oraz przeciętnej warunków glebowych i pogodowych. Dane zostały uśrednione – zebrane w 7 gospodarstwach z 6 gmin w Kujawsko-Pomorskim,

zaopatrujących 3 zakłady przetwórcze. W każdym z gospodarstw: większość prac związanych z prowadzeniem wszystkich upraw wykonywana była przez rolnika lub domowników.

KALKULACJE KOSZTÓW PROWADZENIA PLANTACJI BROKUŁU Z PRZEZNACZENIEM DLA PRZEMYSŁU				
Składnik	Cała róża (głowa)		Różyczki	
	zł/ha	koszt 1 kg w groszach	zł/ha	koszt 1 kg w groszach
rozsada	3 182,0	17,7	3 182,0	31,8
nawozy	2 368,0	13,2	2 368,0	23,7
insektycydy	491,0	2,7	491,0	4,9
fungicydy	240,0	1,3	240,0	2,4
praca ludzi i maszyn	3 929,1	21,8	3 629,1	36,3
różyczkowanie +transport	0,0	0,0	3 300,0	33,0
podlewanie 3x20 mm	450,0	2,5	450,0	4,5
dzierżawa	1 500,0	8,3	1 500,0	15,0
pozostałe koszty	1 250,0	6,9	1 350,0	13,5
SUMA	13 410,1	74,5	16 510,1	165,1

Rozsada we wszystkich gospodarstwach pochodziła z zakupu. Koszt nawożenia wraz z dolistnym wynosił 1 400-2 900 zł/ha. Koszty nawadniania na podstawie kosztów eksploatacyjnych – 1 dawka 20 mm (+ 5 mm na straty) wiążą się z przepompowaniem 250 m3 wody, na co potrzeba około 120 kWh energii elektrycznej. Koszt wg taryfy C11 prądu wraz z przesyłem to około 0,88 zł/kWh. W skład pozostałych kosztów wchodzi: amortyzacja, OC, itd. Należy zaznaczyć, że amortyzacja możliwości deszczowania, to co najmniej 300-500 zł/ha.

zabieg	Praca ludzi i maszyn				wartość zł	koszt 1 kg w groszach	
	rg	rg trak	cng duży	cng mały		całej róży	różyczki
uprawy poźniwne		0,75	0,75		121,5	0,7	1,2
orka		1,05	1,05		170,1	0,9	1,7
uprawy przed sadzeniem		1,00	1,00		162,0	0,9	1,6
rozsiew nawozów		1,75	0,20	1,7	133,5	0,7	1,3
sadzenie i pielęgnacja rozsady	30,0	9,00		6,0	708,0	3,9	7,1
opryskiwacz + zabiegi pielęgnacyjne	20,0	11,00		10,0	832,0	4,6	8,3
zbiór	55,0	13,00		13,0	1 356,0	7,5	13,6
transport z pola		8,00		7,0	446,0	2,5	1,5*
SUMA CZASU PRACY	105,0	45,55	3,00	37,7			
stawka godzinowa zł/g	10,0	12,00	150,00	50,0			
WARTOŚĆ ZŁ	1 050,0	546,6	450	1 882,5	3 929,1	0,22	0,36

*w przypadku różyczkowania – przyjęto koszt transportu z pola 146 zł/ha

rg roboczo godzina

rg trak roboczo godzina traktorzysty

cng duży godziny pracy ciągnika o mocy 100-150 KM

cng mały godziny pracy ciągnika o mocy 40-75 KM



Należy zauważyć, że poziom pracochłonności oscyluje w okolicach 150 rg/ha. Samo różyczkowanie jest jeszcze bardziej pracochłonne. Wzrost stawki płacy o 2 zł/rg skutkować będzie wzrostem kosztów 1 kg różyczki o około 10 groszy. Stawki godziny pracy ciągnika wyliczone na podstawie kosztów eksploatacji ciągnika i zagregowanej maszyny: paliwo, oleje, zużycie części roboczych.

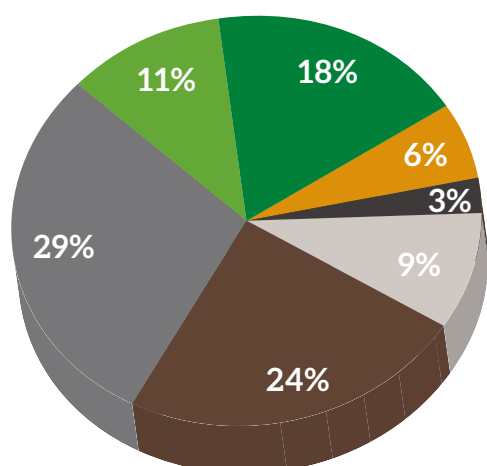
Kalkulacje opłacalności	Głowa	Różyczki
Zakładany plon t/ha	18,0	10,0
Cena zł/kg	0,85	1,90
Wartość produkcji ha zł	15.300,0	19.000,0
Subwencje zł	950,0	950,0
Koszty zł/ha	13.410,1	16.510,1
Koszt jednostkowy zł/kg	0,75	1,65
Dochód zł/ha	2.839,9	3.439,9
Próg opłacalności t/ha	15,8	8,7

Wszelkie wyliczenia podawane są w wartościach brutto (z VAT), jeżeli chodzi o ostateczny wynik finansowy produkcji tzn. dochód - praktycznie nie różni się on dla gospodarstw będących na pełnym rozliczeniu VAT.

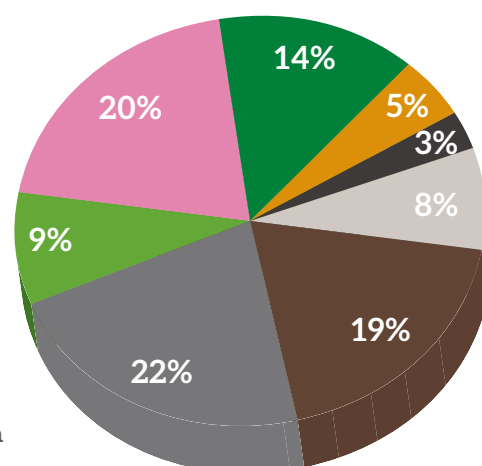
W 2017 bardzo trudno było ze zbiorów jesiennych uzyskać plony powyżej progu opłacalności. Podstawą ekonomii jest obniżanie kosztów jednostkowych. Po stronie kosztów naprawdę trudno znaleźć miejsce na dalsze cięcia. W praktyce możemy skupić się jedynie na podnoszeniu wydajności. Znaczenie mają przede wszystkim:

1. Dobór odpowiedniej odmiany - tych z największym potencjałem w danej lokalizacji i terminie nasadzenia. Choć koszt jednej rozsady wynosi zazwyczaj 10-12 groszy, to samo nasiono to 3-4,5 grosze.
2. Wypełnienie potencjału genetycznego (również najbardziej wymagających odmian np.: Titanium F1) poprzez dobranie nawożenia na podstawie analizy gleby. Jest to poziom kilkunastu % wszystkich kosztów.
3. Ochrona przed patogenami (pestycydy łac. pestis - zaraza; caedo - zabijam) w 2016 głównie szkodnikami, a w 2017 głównie chorobami. Jest to poziom kilku % wszystkich kosztów

UDZIAŁ KOSZTÓW PRODUKCJI BROKUŁU
NA CAŁĄ RÓŻĘ (GŁOWA)



UDZIAŁ KOSZTÓW PRODUKCJI BROKUŁU
NA RÓŻYCZKI



- - dzierżawa
- - różyczkowanie
- - nawozy
- - pestycydy
- - podlewanie
- - rozsada
- - pozostałe
- - praca ludzi i maszyn

Doświadczenie nawozowe przeprowadzone w powiecie inowrocławskim w 2017. Uprawa brokuła jednej z popularnych odmian posadzonej w całości jednego dnia na całej różce (głowy). Zbiór odbył się podczas 4 cięć: 5, 9, 14 i 19 października. Przedmiotem kontroli było porównanie standardowego nawożenia praktykowanego od dłuższego czasu w gospodarstwie z indywidualnymi

rekomendacjami Yara, wykonanymi na podstawie wyników z analizy gleby (pH, P, K, Mg, zasolenie, N, Ca) skorygowanymi o przebieg wegetacji - wyższa dawka: N, K, Ca ze względu na ponadnormatywne opady. Ceny nawozów są cenami, po których faktycznie nabyto je w lokalnych składach nawozowych w tym indywidualnym przypadku.

Nawożenie kontroli				Zawartość kg/ha							
Nawóz	Ilość kg/ha	Cena zł/t	Wartość zł	N			P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃	CaO
				cał	NO ₃	NH ₄					
NPK 6-20-30	300	1.600	480	18		18	60	50,4	7,56	56	
sól potasowa	150	1.500	225					90			
saletrzak	100	950	95	27	13,5	13,5			14		24,5
saletra amonowa	200	1.100	220	68	34	34					64
saletra amonowa	200	1.100	220	68	34	34		36			18
RAZEM	950		1.240	181	81,5	99,5	60	176,4	21,56	56	106,5
					45%	55%					

Indywidualne rekomendacje Yara				Zawartość kg/ha							
Nawóz	Ilość kg/ha	Cena zł/t	Wartość zł	N			P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃	CaO
				cał	NO ₃	NH ₄					
YaraMila Complex	280	2.700	756	33,6	14	19,6	30,8	50,4	7,56	56	
sól potasowa	150	1.500	225					90			
YaraBela Extran 27	350	1.000	350	94,5	47,25	47,25			14		24,5
YaraLiva Nitrorbor	250	1.700	425	38,5	35,25	3,25					64
Unika Calcium	150	3.100	465	21,3	20,55	0,75		36			18
RAZEM	1.180		2.221	187,9	117,05	70,85	30,8	176,4	21,56	56	106,5
					62%	38%					

	Kontrola	Rekomendacje Yara	%	t
Plon handlowy t/ha	17,36	19,12	10,1%	1,76
Cena zł/kg	0,85	0,85		
Wartość produkcji zł	14.756,0	16.252,0		
Subwencje	950,0	950,0		
Koszty zł	12.085,5	13.103,5		
Dochód zł	3.620,5	4.098,5	13,2%	+ 478 zł
Koszt jednostkowy zł	0,70	0,69	-1,6%	
Dochód jednostkowy zł	0,15	0,16	7,0%	



Należy zaznaczyć, że zwyżka w plonowaniu na doświadczeniu Yara na poziomie 1,76 t/ha istotna statystycznie (test Tukaya), została wykazana na „mocnym stanowisku” (drugi plon po groszku zielonym) w roku z dostatkim opadów tzn. w warunkach, w których zazwyczaj zacierają się różnice. Pokazywał to przebieg wegetacji, gdzie na plantacji nie zaobserwowano jakichkolwiek wizualnych kontrastów, obraz rzeczywistości uświadomiły pomiary wagi, gdzie wzrost plonowania wynikał wyłącznie z większej średniej masy róży.

Każdy, kto uprawia brokuły, tak naprawdę produkuje pieniądze – chodzi o to, aby koszty ich wytworzenia były niższe od ich wartości. Indywidualne rekomendacje uwzględniają składniki drugorzędne: siarkę, wapń oraz magnez. Pozwalają zachować odpowiednią proporcję form poszczególnych składników np. powyżej 60% z puli azotu w formie saletranej (NO_3). Dobry program nawożenia można traktować jak polisę pozwalającą się nam ubezpieczyć od ewentualnych problemów żywieniowych. Doświadczenie potwierdza, że właściwe nawożenie, nawet jeśli wiąże się z większymi wydatkami, pozwala uzyskać wyższy plon handlowy, a także obniżyć koszty jednostkowe, i uzyskać w ten sposób wyższy dochód.



Prawidłowe żywienia brokułu



Radosław Grabowski (Monsanto) i Wojciech Kopec (Yara)

Brokuł ma wysokie wymagania pokarmowe. Odpowiednie zapotrzebowanie w azot przy jednoczesnym zbilansowaniu fosforu i potasu, a także mikroelementów, to podstawa wysokiego, dobrej jakości plonu. Jak zwiększyć efektywność nawożenia przy jednoczesnym ograniczeniu nakładów?

Analiza gleby. Nawożenie należy wykonać na podstawie wyników analizy gleby. Ważne jest, aby wykonać analizę ogrodniczą, a nie podstawową – rolniczą. Dzięki niej – oprócz zawartości azotu w glebie – uzyskujemy informację na temat dostępności przyswajalnych form fosforu oraz wapnia. Najczęściej podawane liczby graniczne składników (mg/l) dla brokułu to: 6,2–7,0 pH; 105–120 N, 50–60 P, 160–190 K, 45–55 Mg, 1000–1500 Ca.

Wapń. Odpowiada za stabilną strukturę tkanek oraz ich funkcję fizjologiczną. Pełni również ważną rolę w rozwoju systemu korzeniowego, co dla brokułu, którego wegetacja trwa tylko kilkadziesiąt dni, ma duże znaczenie (kiła, tipburn). W celu uzupełnienia wapnia w glebie można użyć siarczanu wapnia (np. gips), węgla wapnia (np. kreda), saletrzaku czy saletry wapniowej. Jednak tylko saletra wapniowa jest w pełni natychmiast rozpuszczalna w wodzie. Musimy również zdawać sobie sprawę, że uprawa bro-

kułu bardzo często w praktyce jest prowadzona na stanowisku o wysokim pH (>7,2), istotnym w ochronie przed kiłą kapusty. Taki odczyn wpływa na efektywne pobieranie makroskładników (N,K,Ca,Mg,S) z gleby, jednak ogranicza przyswajalność fosforu i większości mikroelementów. Dlatego też, najważniejszym sposobem dostarczenia mikroelementów będzie nawożenie pozakorzeniowe. Aby przy zasadowym odczynie gleby szybko uzupełnić niedobór wapnia w glebie, należy wybrać nawozy bogate w rozpuszczalny wapń na bazie saletry wapniowej.

Fosfor. Ten składnik odgrywa kluczową rolę w rozwoju systemu korzeniowego. Przy pH powyżej 7 (zasadowy odczyn) jest on podatny na uwstecznianie. Dlatego warto stosować nawozy zawierające fosfor w formie aktywnych polifosforanów, nie tak silnie wiązanych przez glebę.

Azot, potas, chlorki. Azot jest głównym składnikiem plonotwórczym. Ze względu na wysoką jego mobilność w glebie powinniśmy podzielić jego aplikację na kilka dawek. Rośliny pobierają azot w formie saletrzanej i amonowej. Tylko forma saletrzana (azotanowa) nie zakwasza gleby. Gdybyśmy sprawdzili odczyn gleby w profilu glebowym okaże się, że najniższe pH jest blisko systemu



korzeniowego. Stosując tylko formę amonową np. na glebie o pH> 7, może okazać się, że ryzosfera ma pH na poziomie 5,3–5,7, czyli najkorzystniejszym do rozwoju kiły kapusty. Poprawne nawożenie polega nie tylko na ustaleniu optymalnych dawek składników, ale również właściwym doborze form - w przypadku azotu 60% z jego puli powinna stanowić forma saletrzana, w praktyce rośliny pobierają co najmniej 80% N w formie saletrzanej. Nadmierna aplikacja formy amonowej prowadzi do antagonizmu kationowego - problemów z pobieraniem Ca, Mg i K. Brokuł jest rośliną średnio wrażliwą na chlorki, dlatego podstawą nawożenia K powinny być nawozy bezchlorkowe. W praktyce wielu producentów - z uwagi na aspekt ekonomiczny (cena) - używa soli potasowej jesienią lub wczesną wiosną licząc na to, że chlor zdąży zostać wymyty - niestety nie możemy przewidzieć poziomu opadów. Roślina i tak preferuje formę siarczanową, formę chlorkową co najwyżej w jakimś stopniu toleruje. Zakładając różnicę w cenie czystego składnika: 3,5 zł za 1 kg K₂O - na podstawie ceny soli potasowej -MOP i siarczanu potasu -SOP możemy wyliczyć, że przy średniej dawce potasu na poziomie 150 kg/ha dodatkowy koszt to rząd 525 zł/ha. Kalkulacja nie uwzględnia darmowego źródła łatwo przyswajalnej siarki dla rośliny, która niestety zbyt często jest pomijana. Gdybyśmy przyjęli że 2/3 potasu wprowadzimy za pomocą nawozów bezchlorkowych (wzrost kosztów o 350zł/ha) to potrzebna zwyżka plonu która by zrekompensowała tą inwestycję wynosi niecałe 200 kg/ha różyczki. Efektywność plonotwórcza pobranych składników jest też uzależniona od wody. Przy braku możliwości nawadniania pozornie pozostaje ona poza naszym wpływem. Pozornie, ponieważ optymalne zaopatrzenie

roślin w potas decyduje o ich prawidłowej gospodarce wodnej. Dlatego zalecam dzielić nie tylko dawkę azotu, ale również i potasu, co z powodzeniem można zrobić za pomocą saletry potasowo wapniowej. Źródłem K w tego typu nawozie jest azotan potasu (kilkukrotnie lepiej rozpuszczalny w wodzie niż siarczan potasu) tzn. najszybciej działający nawóz potasowy dostępny na rynku.

Dolistnie. Brokuł wykazuje zwiększone zapotrzebowanie na bor, mangan i molibden, zabiegi prewencyjne preparatami zawierającymi te składniki ograniczają ryzyko wystąpienia jamiistości głęba czy biczykowatości liści, na glebach organicznych powinniśmy uzupełnić ten skład o miedź. Jeżeli zależy nam na pobudzeniu systemu korzeniowego powinniśmy sięgnąć po nawozy bogate w fosfor, jeżeli na pobudzeniu całej rośliny (korzeń i liście) nawozy o zrównoważonym składzie, polecam NPK 18-18-18 +MgS +mikro. Możliwość mieszania z większością środków ochrony roślin nawozów z serii YaraVita można sprawdzić przy użyciu tabeli mieszania dostępnej on-line na: www.tankmix.com lub za pomocą aplikacji Yara TankmixIT w największej tego typu bazie danych z dogodną wyszukiwarką posiadającej ponad 30 000 wyników.

Całą koncepcję nawożenia, produkty o unikalnym składzie, którymi można ją zrealizować, odnaleźć można w kompleksowych programach nawożenia Yara Poland. Indywidualne rekomendacje można uzyskać nieodpłatnie po przekazaniu wyników z analizy gleby przedstawicielom Yara Poland.

KOMPLEKSOWY PROGRAM MINERALNEGO NAWOŻENIA BROKUŁÓW											
Przed sadzeniem		Pogłównie, posypowo		Nawożenie pozakorzeniowe (oprysk nadziemnych części roślin)***							
YaraMila Complex lub CropCare 11-11-21	YaraBela Extran 27	Unika Calcium	YaraLiva Nitabor	Kristalon Żółty 3 kg/ha	YaraVita Brassitrel Pro 3l/ha	KristaLeaf Foto 3 kg/ha	Kristalon Zielony 3 kg/ha	Kristalon Pomarańczowy 3 kg/ha	YaraLiva Calcinit 5 kg/ha	Superba Mikromix** 0,5 kg/ha	
500* kg/ha	100 kg/ha	200 kg/ha, 2-3 tyg. po posadzeniu	200 kg/ha, 4-5 tyg. po posadzeniu	po przyjęciu rozsady	3-4 tyg. po posadzeniu	1-2x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	wzrost róż, 2x co 10 dni na przemian z Calcinitem	na początku róż 2x co 10 dni	przy brakach mikroelementów	

* w przypadku niskich zasobności potasu i fosforu wczesną wiosną zastosować YaraMila Corn 200 kg/ha

** aplikacja szczególnie istotna na glebach o wysokim pH; 2-3 razy w sezonie, zabieg można wykonać łącznie z Calcinitem

*** Oprysków dolistnych nie należy wykonywać w warunkach intensywnej operacji słonecznej, skrajnie wysokiej i niskiej temperatury lub na rośliny z objawami wędnięcia. Uwaga: dawki w tabeli należy traktować orientacyjnie i korygować je w oparciu o analizę podłoża i roślin, jak również warunki pogodowe i stan plantacji.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały opracowane zgodnie z najlepszą wiedzą i doświadczeniem Yara. Yara nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe i niezgodne z instrukcją stosowanie produktów Yara. Treść niniejszej publikacji nie może być powielana lub rozpowszechniana w żadnej formie i w żaden sposób bez uprzedniego zezwolenia Yara. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem autorskim i należą wyłącznie do Yara.

Użytkownik nawozu („Użytkownik”) jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm prawnych, przepisów i standardów branżowych w zakresie wytwarzania, obsługi, przechowywania, sprzedaży, oznaczania, używania oraz usuwania materiałów i ich preparatów końcowych. Użytkownik jest zobowiązany do: (a) przestrzegania zasad bezpiecznego transportowania, przechowywania, obsługi, używania oraz usuwania i podejmowania wszelkich niezbędnych czynności w celu poinformowania swoich pracowników, przedstawicieli, wykonawców i klientów w zakresie powyższych praktyk; (b) podejmowania wszelkich niezbędnych czynności w celu uniknięcia rozlewów lub innych zagrożeń dla osób, mienia lub środowiska; oraz (c) zagwarantować wykorzystanie materiałów i ich preparatów końcowych zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej i zamieszczonymi na etykiecie zaleceniami dotyczącymi stosowania.

Titanium F1 – wskazówki uprawowe

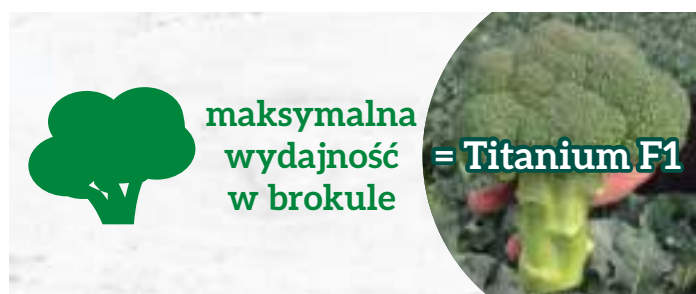


Plantacja Titanium F1 Pana Roberta Koziańskiego podczas Dnia Brokuła w Pławkach w dniu 27.10.2017r. pod Radziejowem (z nasadzeń 01.08.2017)

Brokuł Titanium F1 jest odmianą o wysokim potencjale plonotwórczym, ale jednocześnie bardziej wymagającą pod względem uprawowym.

Podstawowe wskazówki uprawowe dla TITANIUM F1:

- polecana tylko do uprawy jesiennej, termin sadzenia 10-30 lipca – wówczas okres wegetacji wyniesie relatywnie od 75 do 85 dni po posadzeniu.
- wybierać mocniejsze stanowiska, o uregulowanym pH i zasobne w składniki NPK i mikro.
- odmiana lubi wyższe poziomy nawożenia N, wskazane pogłównie posypowe nawożenie saletrą wapniową (zwłaszcza w przypadku ryzyka wymycia N).
- zapewnić nawodnienie w okresach suszy.
- ograniczać do minimum możliwość wystąpienia warunków stresowych.



Dobrze wyżywione róże odmiany Titanium F1 mogą dorastać do imponujących rozmiarów, zachowując zwężłość i drobny pączek